Über das Pterygium.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 21. Mai 1895

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

William Joseph Daly

aus Boston (Massachusetts U. S. A.).

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. G. Schröter.
- Dr. med. H. Tillmanns.
- Cand. med. Witebsky.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Dr. Silex

Privatdocent an der Universität Berlin, I. Assistent an der Universitäts-Augenklinik

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535723_0177

Eine der am längsten bekannten und dennoch selbst heute noch nicht völlig aufgeklärten Augenkrankheiten ist das Pterygium. Schon in dem hippokratischen Sammelwerk wird sie mehrfach erwähnt, sogar auf eine operative Behandlung derselben hingedeutet. Auch die Ophthalmologie der alexandrinischen und römischen Periode kennt das Pterygium genau. Celsus beschreibt es unter andern am Bulbus vorkommenden Krankheiten und nennt es unguis (lib. VII cap. VII § 4 pag. 383; erst später wird dieses Wort in anderen Bedeutungen gebraucht, namentlich in der von Eiterauge (Hypopyon)); schon dieser Autor bemerkt, dass es meist vom inneren Augenwinkel entspringt; dass es, solange es noch frisch ist, adstringierenden Collyrien weicht, in späteren Stadien aber nur durch eine Operation beseitigt werden kann, welche er auch ausführlich schildert. Zur Zeit Galen's erfährt die Operation des Pterygium eine eigentümliche Modification, von der uns Aëtius eingehenden Bericht giebt, und aus dem Mittelalter wissen wir, dass die damals auf dem Gebiete der Augenheilkunde besonders tüchtigen arabischen Ärzte stets die Methode des Aëtius anwandten. Während man immer geglaubt hatte, dass das Pterygium vom Thränenkarunkel oder von der halbmondförmigen Falte ausgehe, trat Richter am Ende vorigen Jahrhunderts als Erster mit der Behauptung auf, dass es eine Erkrankung der Conjunctiva sei, und zwar

eine durch chronische Conjunctivitis bedingte Wucherung des Conjunctivalgewebes. Heutzutage definiert man das Pterygium als eine Erkrankungsform des Auges, bei welcher ein Teil der Cornea mit einem vascularisierten Gewebe bedeckt ist, das sich als eine ununterbrochene Fortsetzung der Conjunctiva bulbi zu erkennen giebt. Der Name „Pterygium“ rührt daher, dass dieser membranöse Fortsatz nicht selten ein halbdurchscheinendes Häutchen darstellt, welches von langgestreckten Gefässen durchzogen ist und hierdurch eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Insectenflügel erhält.

Das Vorkommen des Pterygium ist abhängig vom Lebensalter und vom Beruf. Bei Kindern ist es nur äusserst selten gefunden worden; Hasner beobachtete es ein einziges Mal bei einem Mädchen von 7 Jahren, und zwar auf beiden Augen gleichzeitig; Wadrop will, wie Rosas berichtet, sogar ein angeborenes Pterygium gesehen haben; v. Arlt dagegen hat niemals ein solches bei Individuen unter 36 Jahren gesehen. Vorzugsweise findet sich die Erkrankung bei älteren, dem Arbeiterstande angehörenden Personen, deren Beruf oft Gelegenheit zu wandständigen Defecten der Cornea und der angrenzenden Bindehaut bietet (Maurer, Schlosser, Berg- und Landarbeiter). Bisweilen heilen auch Randgeschwüre bei Blennorrhöe mit Hinterlassung eines Pterygium. Artificiell können wir ein Pterygium erzeugen, wenn wir nach dem Vorschlage Kuhnt's resp. Schöler's gestielte Bindehautlappen zur Deckung tiefer, wandständiger Hornhautgeschwüre benutzen.

Nach Verbrennungen, bei Pemphigus treten faltenähnliche Verwachsungen zwischen der Conjunctiva sclerae und der Cornea ein (Pseudopterygien); bei diesen kann man zwischen Falte und Bulbus mit der Sonde

eingehen, was beim echten Pterygium unmöglich ist. Das Letztere ist ausserdem fast immer progressiv, während das Pseudopterygium stationär bleibt. Die Angabe von Fuchs, dass das wahre Pterygium stets aus einer Pinguecula hervorgehe, kann Vossius nach seinen Beobachtungen nicht allgemein gelten lassen.

Über den makroskopischen Befund am Flügelfell herrscht unter den neueren Autoren ziemliche Übereinstimmung. Das Pterygium hat in der Regel ungefähr die Form eines gleichschenklichen Dreiecks, dessen Basis medianwärts, dem Aequator bulbi zugekehrt, dessen Spitze nach dem Centrum der Cornea hin gerichtet ist. Der Höhe des Dreiecks nahezu parallel ziehen die gröberen Gefässe zur Spitze. Das Flügelfell befindet sich zum teil auf dem Gebiet der Cornea, zum teil auf dem der Sclera resp. der Conjunctiva sclerae, so dass man einen cornealen Abschnitt, der die Spitze einnimmt und auch „Kopf“ genannt wird, und einen scleralen resp. conjunctivalen, den „Körper“, unterscheiden kann. Den mittleren, dem Scleracornealrande aufliegenden Teil hat man den „Hals“ genannt.

Über gewisse Einzelheiten herrscht noch Meinungsverschiedenheit unter den Autoren. Manche beschreiben z. B. den Kopf des Flügelfells als spitzig und bilden ihn wohl auch schön zugespitzt ab. Diese Bilder dürften aber kaum nach der Natur gezeichnet sein, denn wirklich spitz zulaufende Flügelfelle kommen, wenn man von den ganz kleinen absieht, nur sehr selten vor. Andere Autoren geben richtig an, dass die Spitze abgerundet oder geradlinig abgeschnitten sei (Fuchs).

Was den grauen, gefässlosen Randsaum anbetrifft, der die Spitze des Pterygiums einfasst, so wird er von vielen als Narbengewebe angesehen, während einige ihn

gar nicht gesehen zu haben scheinen. Alle Beobachter geben an, dass das Flügelfell entweder dünn, blass, sehnenartig glänzend oder im Gegenteil dick, voll, fleischig aussehen könne. Ältere Autoren, wie Beer, Rosas, Mackenzie gründen darauf die Einteilung in ein Pterygium tenue und crassum, von welch letzterem wieder zwei Grade, nämlich das Pterygium vasculosum und das Pterygium carnosum (s. sarcomatosum) unterschieden wurden.

Bei den neueren Schriftstellern findet man die Ansichten darüber geteilt. Die Meisten sehen in dem dicken, roten Flügelfell nur die Folge einer katarrhalischen Entzündung der umgebenden Bindehaut, ein sehr anfechtbarer Standpunkt, da die katarrhalische Conjunctivitis ebensogut die Folge einer Reizung durch das Pterygium sein kann. Andere, an deren Spitze v. Arlt steht, legen dem geschilderten Unterschiede im Aussehen eine grössere Bedeutung bei; nach ihrer Anschauung ist das Flügelfell rot und fleischig, solange es wächst; wenn aber das an der Spitze befindliche Hornhautgeschwür abgeheilt ist und das Wachstum des Flügelfells stillsteht, wird es blass und sehnenartig. Diese Unterscheidung der Pterygien in progressive und stationäre würde für die Therapie maassgebend sein, indem die ersteren operativ entfernt werden müssten, während die anderen ohne Nachteil belassen werden könnten.

Zu den unter ihm liegenden Geweben verhält sich das Flügelfell in seinen einzelnen Teilen sehr verschieden. Bis zu einem gewissen Grade verschiebbar ist es in seinem conjunctivalen Teile, während der corneale glatt gespannt der Unterlage aufliegt. Freilich ist derselbe nicht in seiner ganzen Ausdehnung der Cornea straff angeheftet, vielmehr kann man deutlich wahr-

nehmen, dass eine im scleralen Teil erhobene Falte bis in den cornealen Teil hinein ausläuft; immer wird man jedoch dabei finden, dass die Ränder des Cornealstückes fast bis zur Hornhautgrenze hin der Unterlage fest anhaften. Auch die Ränder des Flügelfells weisen an verschiedenen Stellen deutliche Differenzen auf. Während die Ränder in dem Spitzenteile direct, bisweilen etwas prominent oder auch ganz abgeflacht, in das Gewebe der Cornea übergehen, nehmen sie gegen den Hornhautrand hin eine immer deutlicher werdende Faltenbildung an, die jenseits der Hornhautgrenze so ausgeprägt ist, dass sie als eine Duplicatur der Membran erscheint und mit einer Sonde abgehoben werden kann. Während — wie erwähnt — der conjunctivale Teil des Flügelfells sich verschieben und in einer Falte in die Höhe heben lässt, ohne dass hierbei etwa eine Trennung von der Unterlage erfolgte, kann man ihn jedoch nicht durch eine unter die Ränder geschobene Sonde ganz abheben, da in der Tiefe der Taschenbildung, die unter den Rändern hinläuft, abermals sich die Membran umschlägt, um direct in die Conjunctiva bulbi überzugehen.

Streng genommen gehören daher die Fälle, wo eine Schleimhautpartie vom hinteren Teile der Conjunctiva bulbi oder der Übergangsfalte und deren Umgebung brückenartig auf die Cornea hinübergezogen ist, so dass man mit einer Sonde unter dieser Schleimhautbrücke, ohne Trennungen zu machen, hindurchfahren kann, nicht zu den eigentlichen Pterygien, sondern mehr zu den Symblepharonbildungen.

So konnte Knapp in dem mitgeteilten Falle von Pterygium superius eine Zone gesunder Bindehaut zwischen der cornealen Insertion und der Basis des Pterygiums nachweisen und zwischen Cornea und Ptery-

gium eine Sonde hindurchführen, weshalb auch dieser Fall nicht zu den eigentlichen Pterygien zu rechnen ist.

Diese Falten- resp. Taschenbildung ist in der Nähe des Cornealrandes am meisten ausgesprochen und verliert sich nach der Peripherie hin, indem mit der zunehmenden Divergenz der Ränder gleichzeitig die Tiefe der Taschenbildung unter ihnen abnimmt. Letztere verstreicht nach der Peripherie hin allmählich, während in anderen Fällen die Ränder noch auf eine längere Strecke markiert bleiben und unter starker Krümmung gegen die Übergangsfalte hin auslaufen. Bisweilen kommt es auch vor, dass das Pterygium an der einen Seite von zwei mit einander parallel laufenden und etagenförmig übereinander liegenden Rändern begrenzt wird, von denen der oberflächlichere mehr der Mittellinie des Pterygiums sich annähert. In der Regel vereinigen sich dann diese beiden Ränder, zwischen denen auch eine ziemlich tiefe Taschenbildung bestehen kann, dicht an der Peripherie des cornealen Abschnittes.

Die Form des Pterygiums ist nun keineswegs immer eine so typisch regelmässige; besonders der corneale Teil kann eine sehr unregelmässige, rundlich zackige Gestalt annehmen, was namentlich dann leicht eintritt, wenn die Pterygiumbildung die Folge einer ausgebreiteten Verletzung der Cornea ist. Aber auch in den mehr typisch sich entwickelnden Fällen läuft der corneale Teil keineswegs immer in eine Spitze aus, vielmehr bildet die nach dem Centrum der Cornea hin gelegene Begrenzungslinie meist eine gezackte oder doch leicht unregelmässig gestaltete Figur, die sich nicht immer gerade mit ihrem mittleren Teil am weitesten auf die Cornea vorgeschoben findet.

Sehr verschieden ist die Grösse, welche die Pterygiumentwicklung erreicht. In manchen Fällen überschreitet dieselbe kaum die Zone des Hornhautrandes; in andern hingegen erstreckt sich das Flügelfell von dem Umschlagsteile der Conjunctiva bis zum Centrum der Cornea, ja noch über dasselbe hinaus. Hiernach sind die Angaben der älteren Schriftsteller zu corrigieren: so behauptet Jüngken, dass die Spitze eines Pterygium niemals über die Mitte der Cornea hinausgehe, während z. B. auch v. Arlt beobachtete, dass dasselbe nicht nur die Mitte der Cornea erreiche, sondern auch über diese hinausgehen könne.

Die Oberfläche des Pterygiums ist meist glatt; nicht selten jedoch verlaufen auf derselben leichte leistenförmige Erhebungen, welche ungefähr mit dem Gefässverlaufe parallel gehen, deutlich auf dem conjunctivalen, kaum angedeutet hingegen auf dem cornealen Teile erscheinen. Bisweilen erscheint auch die Oberfläche des Flügelfelles an einzelnen Stellen matt, schiefergrau, glanzlos, sehnig, und zwar finden sich diese Flecken häufiger auf dem cornealen als auf dem conjunctivalen Teile desselben.

Die ältesten histologischen Untersuchungen über das Pterygium stammen von Getz her (citiert von Schreiter — Untersuchungen über das Flügelfell, Inaugural-Dissertation, Leipzig 1872), welcher neben vielen Blutgefässen Exsudat und kernhaltige Zellen fand.

Winther (Untersuchungen über den Bau der Hornhaut und des Flügelfells, 1856) erklärte, das Flügelfell sei histologisch nicht eine Wucherung der Bindehaut, sondern des Hornhautgewebes. Darüber liegen auch Untersuchungen von Schreiter vor, nach welchen es eine polypöse Wucherung desjenigen Teils der Con-

junctiva bulbi ist, der sich zwischen Epithel und Sclera befindet.

Schreiter fand bei seinen eingehenden Untersuchungen, dass das Flügelfell aus einer Bindegewebsplatte besteht, welche als Fortsetzung des Bindegewebes der Conjunctiva sclerae zu betrachten ist. Gebildet wird diese Platte von Bindegewebsbündeln, die nach der Spitze des Pterygiums hinlaufen. Parallel mit dieser ziehen die sehr zarten und dünnwandigen Gefässe, welche in den oberflächlicheren Schichten reichlicher vorhanden sind als in den tieferen, in denen einzelne gröbere Gefässe verlaufen.

Das den innern Teil des Flügelfelles bildende Bindegewebe ist teils fibrillär, teils mehr gallertig-schleimig, derart, dass beide Arten ohne scharfe Grenze ineinander übergehen. Das fibrilläre Bindegewebe liegt meist central, ist in Bündeln angeordnet, hat eine längsstreifige Structur und enthält spärliche eingelagerte Kerne; das gallertige, mehr peripherisch gelegene besteht aus einer homogenen Grundsubstanz mit einer grossen Menge eingelagerter Zellen. Es ist am stärksten an der Spitze, an der Aussenseite und besonders in der Umgebung der taschenförmigen Einstülpungen vorhanden, während es sich im Innern des Pterygiums nur entlang den Gefässen befindet, und zwar derart, dass die Zellen um so enger und regelloser gelagert sind, und hierbei sich um so mehr parallel den Bündeln lagern, je weiter entfernt von den Gefässen sie liegen. Das fibrilläre Gewebe gruppiert sich in Bündeln, die aus einer Anzahl Fibrillen zusammengesetzt sind; letztere sind entweder langgestreckt oder auch wellenförmig geschlängelt.

Die epitheliale Decke des Pterygiums setzt sich nach diesen Untersuchungen auch auf diejenige Seite

desselben fort, welche auf der Cornea ruht, dagegen liess sich aus dem vorliegenden Untersuchungsmaterial eine Verbindung der Cornealseite des Flügelfelles mit dem Cornealgewebe mit Sicherheit nirgends nachweisen, weil bei der Operationsweise, auf welche diese Pterygien entfernt worden waren, die Cornea mit der Epithelschicht ganz intact gelassen war.

Schreiter hat indessen seine Untersuchungen, obwohl sie erst 1872 ausgeführt wurden, noch in recht primitiver Weise angestellt. Trotzdem hat er unter den älteren Untersuchern die meisten Anhänger gefunden.

Sein Verfahren war folgendes: Die abgetragenen Flügelfelle wurden auf Glasplatten getrocknet und dann wieder in destilliertem Wasser erweicht, um auf Kork gelegt und geschnitten zu werden. Man kann sich vorstellen, wie diese Schnitte ausgefallen sein mögen.

Der hauptsächlichste Grund, weshalb seine Untersuchungen zu irrigen Resultaten führten, liegt übrigens darin, dass er nur abgetragene Flügelfelle dazu verwendete. Das Verhalten des Flügelfelles zur darunter liegenden Hornhaut, auf welches es vor allem ankommt, lässt sich nur dann richtig erkennen, wenn man den ganzen Bulbus mit dem Flügelfell zur Verfügung hat.

Derartige Untersuchungen sind von Arlt (1877), Goldzieher (1878), Poncet (1881), Harder (1882) und Gallenga (1888) veröffentlicht worden.

Die Resultate dieser Untersuchungen sind in kurzer Zusammenfassung folgende: Das Epithel, welches das Flügelfell überzieht, soll nach Arlt Bindehautepithel, nach Poncet, Harder und Gallenga Hornhautepithel sein. Goldzieher giebt ausserdem an, dass das Epithel am Körper des Flügelfelles cancroidähnliche Zellenhaufen aufweist.

Poncet will wirkliche Drüsen im Flügelfell gefunden haben; aber was er als Drüsen bezeichnet, sind eigentümliche Aggregate von Becherzellen, wie ich sie später beschreiben werde. Wirkliche Drüsen, wie sie nicht selten in Flügelfellen vorkommen, scheint keiner der bisherigen Untersucher gefunden zu haben.

In Bezug auf das Vorkommen von epithelbekleideten Flächen an der hinteren, der Cornea zugekehrten Seite des Flügelfelles divergieren die Ansichten stark.

Schreiter glaubte, wie schon angeführt, dass die ganze hintere Fläche von Epithel überzogen sei, eine Ansicht, welche von keinem der folgenden Untersucher geteilt wird, da sie alle nur eine teilweise Epithelbekleidung an dieser Stelle gefunden haben.

Diese sollen nach Arlt und Poncet die Auskleidung eines nach aussen vollkommen abgeschlossenen, also cystenartigen Hohlraumes bilden. Sie stellen sich vor, dass die Bindehautfalte, welche den epithelbekleideten Limbus überbrückt, später an ihren beiden Rändern mit der Unterlage verwachse und so zur Abschliessung des Epithels im Innern des Flügelfelles führe.

Gallenga dagegen giebt an, dass er, entsprechend dem Limbus, einen unter dem ganzen Flügelfelle hindurchgehenden, von Epithel ausgekleideten Kanal gefunden habe, welcher am oberen und unteren Rande des Flügelfelles ausmündete.

Auch Goldzieher scheint von dem spaltähnlichen Hohlraum, den er an derselben Stelle gefunden hat, eine ähnliche Ansicht gehabt zu haben.

Harder endlich beschreibt von Epithel ausgekleidete Recessus an der hinteren Fläche des Flügelfelles.

Fast alle Untersucher haben gefunden, dass in

diesen Epithelbekleidungen viele Epithelzellen eine Modification erlitten haben, welche die einen als kolloid (Arlt, Poncet, Harder), die andern als schleimig (Goldzieher) bezeichnen. Es sind damit ohne Zweifel die Becherzellen gemeint, was auch aus den Abbildungen (z. B. bei Poncet) hervorgeht.

Von der Spitze des Flügelfortsatzes sagt Arlt, dass sie keilförmig in die oberflächlichen Hornhautlamellen eindringe, und zwar unter die Bowmann'sche Membran, deren Rand dadurch umgeschlagen wird.

Goldzieher fand dagegen die Spitze des Flügelfelles oberhalb der Bowmann'schen Membran, die unter dem Flügelfell teilweise erhalten war; auf der Bowmann'schen Membran lag ausserdem, gleichsam die äusserste Spitze des Pterygiums bildend, etwas Hornhautgewebe. Goldzieher hält dieselbe für neugebildete Hornhautsubstanz und sieht es als Zeichen der Vernarbung jenes Hornhautgeschwüres an, welches an der Spitze des Flügelfelles bestanden hatte. In der That ist das Gewebe an der Spitze so beschaffen, dass es sich vom Hornhautgewebe nur wenig unterscheidet und leicht mit demselben verwechselt werden kann; doch ist es immerhin möglich, dass es sich in dem Goldzieher'schen Falle um wirkliches Hornhautgewebe gehandelt habe, welches durch das vordringende Flügelfell gleichsam auf die vordere Fläche der Bowmann'schen Membran hinaufgeschoben wurde.

Poncet und Gallenga fanden unter dem Kopfe des Flügelfelles nicht nur die Bowmann'sche Membran erhalten, sondern ausserdem noch eine Schicht von Hornhautepithel, welche das Gewebe des Flügelfelles von der Bowmann'schen Membran trennte. In der That erhält man ein solches Bild an Präparaten, die nicht genau

die fortschreitende Spitze des Flügelfelles getroffen haben, sondern einer Stelle aus der unmittelbaren Nachbarschaft dieser Spitze entnommen sind.

Unter der Spitze des Flügelfells lassen die meisten Beobachter die Bowmann'sche Membran aufhören; höchstens sollen weiter gegen den Limbus zu noch einzelne Bruchstücke dieser Membran vorhanden sein (Poncet). Nur Harder behauptet, dass in seinen beiden Fällen die Bowmann'sche Membran bis an den Limbus sich erstreckt habe, wenn auch in etwas gewelltem Zustande. Diese Angabe muss, da die Bowmann'sche Membran niemals unter dem Flügelfell intact ist, entweder einfach auf Irrtum beruhen, oder es haben Harder Schnitte vorgelegen, welche in der Nähe der Seitenwände des Flügelfelles angelegt waren, unter welchen allerdings die Bowmann'sche Membran in ihrer ganzen Ausdehnung vorhanden sein kann.

In Bezug auf das Gewebe der Hornhaut selbst wird angegeben, dass dasselbe nicht sehr bedeutend verändert sei; geringfügige Veränderungen bestehen in einer gewissen Unregelmässigkeit der oberflächlichen Lamellen (Poncet) oder in zelliger Infiltration und Vascularisation derselben (Harder). Arlt fand sie von granuliertem Aussehen.

Das Gewebe des Flügelfelles wird als lockeres, gefässreiches Bindegewebe geschildert, nur Poncet fand es stellenweise sclerosiert.

Da alle Untersucher von der Ansicht ausgehen, dass das Flügelfell durch Umschlagung der Bindehaut der Sclera auf die Hornhaut und Anwachsung auf dieser entsteht, so stellen sie es sich notwendigerweise als einen Sack vor, der von Bindehaut gebildet wird und dessen hintere Fläche an der Hornhaut angewachsen ist.

Sie nehmen daher an, dass die Verkürzung der scleralen Bindehaut durch das Flügelfell ungefähr das Doppelte von der Länge des Flügelfelles betrage, oder vielleicht etwas weniger, indem „die obere Platte sich mehr durch Zerrung und constante Dehnung der freien Conjunctiva als durch Einbeziehung derselben in den Verwachsungsprocess vergrössert“ (Goldzieher).

Die Bildung des Pterygiums hat man auf die verschiedenste Weise zu erklären gesucht. Hier stehen sich im Allgemeinen zwei Ansichten gegenüber, insofern als die einen dasselbe lediglich als die Folge eines die Conjunctiva betreffenden pathologischen Vorganges ansehen, während die andern eine gleichzeitige Beteiligung der Conjunctiva und Cornea annehmen.

Die erstere Ansicht wird von den älteren Autoren vertreten. Rosas meint, dass das Pterygium nichts andres ist als die Entartung einer bestimmten Strecke der Augapfelbindehaut.

Jüngken hält es für ein Afterorgan, welches auf der Conjunctiva bulbi wuchert. Hingegen vindicieren die neueren Schriftsteller der Cornea ebenfalls eine bestimmte Beteiligung bei dem Zustandekommen des Pterygiums, insofern als sie die Ansicht ausgesprochen haben, dass sich das Pterygium nur entwickeln könne, wenn die Cornea in ihren Randpartieen einen Substanzverlust erfahren habe, der entweder spontan oder infolge einer Verletzung entstanden sei, welch letztere nun wiederum eine sehr verschiedene sein kann. In beiden Fällen wird also zunächst das Vorhandensein eines geschwürigen Processes als etwas Wesentliches angenommen.

Nach Arlt (l. c. und Prager med. Vierteljahrsschr. 1895 VIII. S. 73) geht zunächst eine Geschwürsbildung am Rande der Cornea voraus; wenn nun die angrenzende

Conjunctiva etwas schlaffer und nächst dem Limbus excoriiert ist, so kann eine Verwachsung der Bindehaut mit der Hornhaut an den excoriierten Stellen sehr leicht entstehen, sowie sich die Conjunctiva hier über den betreffenden Hornhautabschnitt hinlegt. Hierdurch wird dann eine Hereinziehung der Bindehaut auf das Areal der Cornea bewirkt.

Diese Hereinziehung setzt eine Reizung der betreffenden Teile, die sich bis zu einer Entzündung steigern kann, auf welche dann wiederum eine Schrumpfung dieses Gewebsabschnittes folgt, voraus. Dadurch, dass an der Spitze des Pterygiums ein geschwüriger Process besteht, der nach dem Centrum der Cornea fortschreitet, wird auch immer mehr Conjunctiva auf die Cornea hinübergezogen, d. h. es rückt das Pterygium immer weiter nach dem Hornhautcentrum vor.

Stellwag (Lehrbuch, Wien 1870 S. 474) lässt das Pterygium sich ebenfalls auf der Basis cornealer Erkrankungen entwickeln, und zwar unterscheidet er das wahre von dem falschen Pterygium. „Das wahre ist in der Regel ein durch Hypertrophie und nachträgliche Schrumpfung des fächerförmigen Entzündungsherdes bedingter ständiger Ausgang des Cornealherpes; das falsche entwickelt sich aus wandständigen Cornealgeschwüren, welche von dem Limbus conjunctivalis aus mit Granulationen überwuchert werden, während die nachbarlichen entzündeten Partieen der Conjunctiva ebenfalls wuchern und hypertrophieren. Indem die den Cornealsubstanzverlust deckenden Granulationen und der hypertrophierte Conjunctivalteil später schrumpfen, wird die entsprechende Partie der Bindehaut in der Richtung des Meridians gespannt und selbst in Gestalt von Falten über das normale Niveau emporgezogen.“

Hasner (Entwurf einer anat. Begründung der Augenkrankheiten, Prag 1847, p. 73) stimmt im Wesentlichen mit der von Arlt aufgestellten Erklärung überein, dass das Pterygium eben vorwaltend einer Bindehautzerrung bei der Vernarbung von Geschwüren sein Entstehen verdanke. Später hebt Hasner noch hervor (Klin. Vorträge über Augenkrankh, Prag 1860, p. 187), dass zur Entwicklung des Pterygiums eine eigentümliche Lockerung der Verbindung des Limbus corneae mit seiner Unterlage wohl eine besondere Disposition abzugeben scheint, welche überhaupt bei bejahrten Individuen häufiger vorkomme, weshalb auch bei diesen das Pterygium häufiger gesehen werde.

Hirschberg (Prof. v. Graefe's klin. Vorträge, Berlin 1871, p. 164) führt die Entwicklung des Pterygiums ebenfalls auf eine Vernarbung wandständiger Hornhautgeschwüre zurück, während Schweigger (Handbuch der spec. Augenheilkunde, Berlin 1873, 291) nur für gewisse als „Narbenpterygien" bezeichnete Formen diese Entstehungsweise besonders hervorhebt.

Abweichend von dieser Auffassung der Entstehung des Pterygiums ist diejenige, welche Winther (Untersuchungen über den Bau der Hornhaut und des Pterygiums, Giessen 1856. — Ders. Experimentalstudien über die Pathologie des Flügelfelles, Erlangen 1866) als Resultat seiner diesbezüglichen Experimente annahm. Es war ihm gelungen, durch Unterbindung derjenigen Ciliarvene, welche irgend einen der geraden Augenmuskel durchbohrt, ein Pterygium in demjenigen Hornhautbezirk zu erzeugen, welchem dieser Muskel entsprach. Winther gelangte durch diese Beobachtungen zu der Vermutung, dass das Pterygium möglicherweise als die Folge einer venösen Hyperämie anzusehen sei,

welche durch eine Venenthrombose, durch Gerinnsel, Obliteration oder Verengerung einer Hornhaut- resp. Wirbelvene hervorgerufen worden wäre.

v. Hippel (Über die Winther'schen Experimente, Berl. klin. Wochenschrift 1868 No. 17) und Störogeff (Kritik der Theorieen der Entstehung des Pterygiums, Inaugural-Dissertation, Moskau 1871), welche diese Versuche wiederholten, ist es nicht gelungen, auf diese Weise ein Pterygium zu erzeugen.

Schreiter (l. c.) ist nach seinen anatomischen Untersuchungen zu der Ansicht gelangt, dass — wie schon erwähnt — das Flügelfell eine polypöse Wucherung der Conjunctiva sclerae darstellt, dass diese Wucherung möglicherweise auch spontan entstehe, dass endlich das Fortschreiten und das Wachstum nicht, wie Arlt annimmt, immer auf dem Fortschreiten eines Cornealherpes und auf einer fortwährenden Herbeizerrung der Conjunctiva in die Geschwürsfläche beruhen könne, da dann die Cornealfläche des Flügelfelles sich höckerig und uneben zeigen müsste.

Zweifellos wird in einer gewissen Zahl von Fällen die Entwicklung des Pterygiums dadurch eingeleitet, dass Randgeschwüre der Cornea die anliegenden Abschnitte der Conjunctiva auf das Terrain der ersteren hinüberziehen, während das Wachsen des Pterygiums nach der cornealen Seite hin durch ein centripetales Fortschreiten des geschwürigen Processes bedingt, nach der conjunctivalen Seite hin durch Reizzustände mit ihren Folgen eingeleitet wird, die sich an eine dauernde Zerrung der Membran anknüpfen müssen. Hingegen darf man vermuten, dass in andern Fällen, wenn auch nicht der erste Anfang der Flügelfellbildung, so doch sicher die weitere Entwicklung des Pterygiums im Wesentlichen

von conjunctivalen Veränderungen herzuleiten ist, indem hier eine Wucherung eines Abschnittes der Schleimhaut eintritt, welche in Form einer Falte dieser Membran auf die Cornea hinüberwächst und weiter peripher gelegene Abschnitte nach sich zieht.

Die am meisten anerkannte Hypothese über die Entstehung des Pterygiums ist die von Arlt aufgestellte (Prager med. Vierteljahrsschr. 1845 VIII p. 73 und „Die Krankheiten des Auges" 1854 I p. 195). Er giebt an, dass man das Flügelfell als eine Bindehautfalte auffassen müsse, die dadurch entstanden sei, dass ein wandständiges Hornhautgeschwürchen in der umgebenden Conjunctiva eine Schwellung hervorrief, dass sich diese an die Cornea anlegte und mit ihr verwuchs.

Leider hat aber diese Hypothese zahlreiche Fragen offen gelassen: Warum entsteht das Pterygium fast nie bei Kindern, die doch so häufig Hornhautgeschwüre auf der Basis von Phlyktaenen haben? Warum werden von dieser Bildung nur der innere und äussere Hornhautrand betroffen? Warum in den allermeisten Fällen der innere Cornealrand, und der äussere überhaupt nur dann, wenn am inneren schon ein Pterygium sitzt? Wie kommt es, dass das Flügelfell auch nach der Verwachsung noch progressiv bleibt und sogar über das Centrum der Hornhaut hinausgehen kann?

Zwar hat Arlt die Erklärung gegeben, dass das Bindegewebe einfach selbständig weiter wuchere, wobei die Cornea aufgelockert werde und Verwachsungen sich einstellten. Neue Bindehaut sollte durch Schrumpfung im Kopf- und Halsteile des Pterygiums herbeigezogen werden. Doch ist diese Erklärung eben nur eine neue Hypothese; phantastischer ist der Erklärungsversuch Poncet's, der am Rande des Flügelfelles ganze Coccen-

haufen nach Art von Reinkulturen gefunden haben will; sicherlich beruht dieser Befund auf Irrtum. —

Wäre die Arlt'sche Theorie richtig, so müsste ferner ein mit Epithel ausgekleideter Kanal unter dem Pterygium entlang laufen, was in Wirklichkeit nicht der Fall ist.

Durch das constante Vorkommen des Pterygiums veranlasst, vermutete schon Zehender einen Zusammenhang mit der Pinguecula, der jedoch erst von Fuchs genauer definiert worden ist. Nach diesem rückt die Pinguecula über den Limbus vor, dringt in die Hornhaut ein und zieht dabei die Conjunctiva mit. Die Veranlassung zu diesem Process sieht er in der Einwirkung eines Hornhautgeschwüres, ganz in Übereinstimmung mit Arlt, der wiederum auch Fuchs Ansicht anerkennt.

Gallenga gründet eine Hypothese auf das Vorhandensein einer mit Epithel ausgekleideten Höhle innerhalb der Pinguecula; diese Höhle ist aber gar nicht da, so dass seine Hypothese hinfällig wird.

Bond (Ophthalmic Review 1889 p. 161) macht den Lidschlag, Theobald (Hirschberg's Centralblatt 1887 p. 150) die geraden Augenmuskel, welche durch häufige Contracturen die Bindehaut lockern und hyperämisch machen, für die Entstehung des Flügelfelles verantwortlich.

Das klinische Bild des Pterygiums ist gleichfalls sehr verschieden. Wenn nicht gröbere Verletzungen oder ausgedehnte Geschwürsbildungen vorausgegangen sind, entwickelt sich das Flügelfell schmerzlos und schleichend. Entzündliche Erscheinungen können vollkommen fehlen; doch stellen sich auch bisweilen chronisch katarrhalische Entzündungen der Schleimhaut ein, die längere Zeit bestehen bleiben und entzündliche Veränderungen des Flügelfelles selbst verursachen können.

Diese Entzündungsprocesse können sowohl die Folge des Pterygiums sein, als auch zugleich mit letzterem die Folge der einwirkenden Schädlichkeiten (Staub z. B. bei Müllern, Steinmetzen, Maurern, Porcellanarbeitern u. s. w.).

Die Entwicklung des Pterygiums kann in jeder Phase zum Stillstand kommen; manche Autoren behaupten, dass man aus dem Verhalten der dem „Kopf“ benachbarten Hornhautpartie entscheiden könne, ob das Pterygium stationär oder noch progressiv sei; das erstere würde der Fall sein, wenn es in dieser Hornhautpartie bereits zu Narbenbildung gekommen ist, das letztere, wenn man noch floride entzündliche, ulceröse Vorgänge bemerkt. Beschwerden und Functionsstörungen werden durch die Pterygiumbildung durchaus nicht immer verursacht. Solche Beschwerden können in dauernden Reizzuständen bestehen und in Störungen der Absorption der Thränenflüssigkeit, letzteres besonders dann, wenn ein breites Pterygium am inneren Augenwinkel die Wandungen des Conjunctivalsackes verzerrt. Die Functionsfähigkeit kann dadurch behindert werden, dass die Beweglichkeit des Auges beschränkt wird und Diplopie entsteht, und dass der Lichteinfall durch Cornealveränderungen über der Pupille pervertiert wird. Diese Störungen sind jedoch immerhin selten so hochgradig, dass eine Behandlung erforderlich ist.

Was die Behandlung resp. Prophylaxis des Pterygiums angeht, so darf man wohl zunächst begründete Zweifel aussprechen an dem Erfolg bei Anwendung von Adstringentien, Reizmitteln und Causticis.

Vielmehr wird es sich stets entweder um operative Entfernung des Flügelfells handeln, oder, falls die durch dasselbe bedingten Störungen rein optische sind, um

eine Iridectomie. Letztere wird besonders dann immer zweckmässiger sein, wenn die Pupillentrübung intensiv und scharf begrenzt ist, da eine Entfernung des Flügelfelles hier dauernd eine halbdurchscheinende Narbe setzen würde.

Die sicherste und einfachste Methode zur Entfernung des Pterygiums besteht in der Abtragung desselben mit nachfolgender Bindehautnaht, welch letztere nach Hirsch von Coccius eingeführt worden sein soll:

Der Kranke sitzt dem Operateur gegenüber; ein Assistent hält die Lider auseinander, oder aber man legt einen Sperrelevateur ein. Nunmehr setzt der Operateur eine Bloemer'sche Pincette senkrecht an den Bulbus an, derart, dass dieselbe das Flügelfell am Halsteile (über der Corneoscleralgrenze) anfasst und die umgeschlagenen Ränder dieser Partie des Flügelfells beim Schliessen gegen einander drückt. Durch diese Manipulation wird der benachbarte Teil des Kopfes gleichfalls etwas von der Cornea abgehoben. Man kann sodann mit Leichtigkeit ein mässig gekrümmtes Lanzettmesser zwischen ihm und der Cornea einführen und das Narbengewebe vollständig und ohne Durchschneidung von Hornhautfasern ablösen. Ist dies von der einen Seite, z. B. von unten aus geschehen, so geht man von der andern Seite in gleicher Weise vor, indem man immer von der Peripherie gegen das Centrum hin schneidet. Nach vollendeter Abschälung nimmt man eine gerade oder gekrümmte Scheere und führt von der Basis der ebengesetzten Wunde aus nach einander zwei gegen die Peripherie des Bulbus convergierende Schnitte, welche demnach aus dem Rumpfe ein dreieckiges Stück excidieren, dessen Basis an der Corneoscleralgrenze, dessen Spitze 7—8 mm von dieser entfernt liegt.

Diese Wunde der Conjunctiva bulbi wird nun durch eine einfache Sutur vereinigt; und zwar etwa 3 mm von der Corneoscleralgrenze entfernt, wenn die Basis der Bindehautlücke relativ schmal ist, dagegen 4—5 mm entfernt, wenn diese Basis breiter ist. Der Faden kann nun 3—4 Tage liegen bleiben. Die grösste Sorgfalt ist darauf zu verwenden, dass in der Halsgegend nichts von der übergeschlagenen Bindehaut zurückbleibt.

Das Auge kann nach der Operation frei bleiben oder einige Stunden bedeckt, allenfalls mit nassen Leinenflecken gekühlt werden.

Die nicht bedeckte Partie der Wundfläche, namentlich also die Cornealpartie, erscheint am zweiten Tage leicht grau belegt und wird allmählich mit Epithel überkleidet. Nach einigen Wochen ist ausser einer bleibenden Cornealtrübung nichts Pathologisches mehr zu sehen.

In den letzten drei Jahren hat Fuchs das oben beschriebene Verfahren mit der Abweichung angewandt, dass er nach der Losschälung des Flügelfelles von der Cornea bloss zwei gegen die Peripherie hin convergierende Schnitte durch die Bindehaut führte und sofort die Sutur anlegte. Er beschreibt, wie die von der Cornea und Sclera abgelöste und durch die genannten Schnitte isolierte Masse sich wulstet, gegen die Peripherie zurückzieht und allmählich zusammenschrumpft. „Auf diese Weise geht sozusagen nichts von der Bindehaut verloren, was für jene Fälle, wo die Bindehaut schon stark verkürzt ist (am inneren Winkel fehlt dann die halbmondförmige Falte) immerhin vorteilhaft erscheint.“ — Pagenstecher operiert ebenfalls in dieser Weise.

Eine etwas andere Methode ist die der Überpflanzung, welche zuerst von Desmarres (Traité des mal. 1895 II pag. 168) in sehr einfacher Weise geübt wor-

den ist: Das Pterygium wird von der Sclera und Cornea (5—6 mm weit von der Cornea) abgelöst; sodann wird von dem unteren Rande der Wundfläche aus ein mehrere Millimeter langer Schnitt durch die Conjunctiva geführt; diese Wunde klafft alsbald, wobei sie eine dreieckige Form annimmt; in derselben wird nun das abgelöste Stück durch Nähte befestigt, und zwar die Spitze zuerst.

Knapp (Archiv für Ophth. XIV a 267) verfuhr wieder etwas anders; er löste breite Pterygien bis nahe an die Basis ab, kappte die knorpelartig harte Spitze ab und spaltete das Flügelfell in eine obere und untere Hälfte. Dann nähte er die eine in eine obere, die andere in eine untere Bindehautspalte ein. Um die durch die Lospräparierung der Bindehaut auf der Sclera entstandene Lücke zu decken, muss gesunde Conjunctiva herbeigezogen werden; dieser Vorgang wird dadurch erleichtert, dass durch die gesunde Bindehaut sowohl nach oben, als auch nach unten ein Schnitt geführt wird, der parallel dem Hornhautrande verläuft, und dass man die gesunde Bindehaut oben und unten bis gegen die Cornea hin mit dem Messer unterminiert. Durch Anlegung zweier Hefte wird sie in dieser Lage fixiert. Heftet man dann noch die Spitzen dieser mit einander vereinigten Seitenflügel je an den Winkel, welchen die nach oben und unten fixierten Hälften des Pterygiums offen lassen, so erscheint die Sclera überall von Bindehaut gedeckt, bis auf eine kleine Lücke nächst der Cornea.

Ein weiteres Operationsverfahren ist die Unterbindung nach Szokalski (Roser und Wunderlich, Archiv 1845 No. 2): Ein Seidenfaden wird mit zwei leicht gekrümmten Nadeln versehen und zuerst unmittelbar

neben der Cornea, dann 3—4 mm davon entfernt zwischen der Sclerotica und dem Flügelfell durchgeführt. Die Nadeln werden jetzt entfernt, indem man den Faden knapp an jeder Nadel ganz durchschneidet. Hierdurch ist der Faden in drei Stücke geteilt. Zuerst knüpft man die Enden des Stückes, welches nächst der Cornea unter dem Pterygium durchstreicht, zusammen und schnürt somit das Pterygium nächst der Cornea zu. Dasselbe geschieht dann mit dem Stücke, welches peripher unter dem Flügelfell durchstreicht. Wenn man nun das Mittelstück an seinen beiden Enden anzieht und dann knotet, so wird der mittlere Teil nun auch von der Sclerotica abgebunden und somit ausser Circulation gesetzt; die Fäden bleiben drei bis vier Tage lang liegen; das Auge wird geschlossen gehalten. Die Reaction ist mässig, erheischt kaum kalte Umschläge. Das auf der Cornea gebliebene Stück vascularisiert anfangs, wird aber allmählich blass und dünn, bis es sich in ständiges Bindegewebe verwandelt. Szokalski hat diese Methode fünf mal mit günstigem Erfolge angewandt, und dieselbe hat nach seiner eignen Aussage nur den Nachteil, dass sie viel mehr Zeit in Anspruch nimmt als die Abtragung mit nachfolgender Naht.

Arlt (Krankht. 1851 I 161) berichtet von drei Fällen, wo nach acuter Bindehautblennorrhöe die Mitte der Cornea (nach Prolapsus iridis) mit einem peripheren Teile der Conjunctiva bulbi verwachsen war, und ein Pterygium eigentümlicher Art bestand, unter welchem man längs des Hornhautrandes eine Sonde ganz hindurch führen konnte. In diesen Fällen hat Arlt zwei Ligaturfäden, etwa zwei Millimeter von einander abstehend, angelegt. Nach dem Durcheitern derselben blieb ein kleiner Stumpf auf der Cornealnarbe, welcher

allmählich schrumpfte und verschwand. Eine sternförmige Narbe oben an der Peripherie des Bulbus (einmal an der Übergangsfalte des oberen Lides) bezeichnete alsdann die Stelle, welche durch das Abbinden entblösst worden war.

Sichel (Ikonographie ophthalm., Paris 1852 T. XXVI Fig. 2) hat einen ähnlichen Fall abgebildet.

Zum Schluss möchte ich noch einen bekannten Einwand gegen die Abtragungsmethode zurückweisen; danach sollen nämlich häufig nachträglich Recidive entstehen, indem sich secundäre Pterygien bilden. Dazu bemerkt Arlt (Krankht. I 164), dass dies nur vorkommen kann, wenn man nach der alten Weise operiert, d. h. durch die Abtragung des Pterygiums, sei es von der Spitze zur Basis oder umgekehrt, eine dreieckige Wunde mit breiter Basis an der Peripherie bildet. — Noch bevor er die Sutur kannte, riet er, der Wunde eine rhomboide Form zu geben, d. h. nach Ablösung von der Cornea die Schnitte in der Conjunctiva gegen die Peripherie convergierend zu führen. Später legte er das Hauptgewicht auf die Reinpräparierung der Cornea und Sclera in der Gegend des Flügelfellhalses. „Ist diese exact, dann kommt selbst bei einfach rhomboidaler Excision kein Rückfall; die Sutur beschleunigt nur die Heilung.“

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Privat-Docent Dr. Silex für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für die mir dabei gewährte freundliche Unterstützung meinen tiefgefühltesten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Arlt: Prager Vierteljahrschr. für Hlkde. 1845 Bd. IV p. 73.
— Krankh. 1851 I, 161.
Beck: Handb. der Augenh. Heidelb. 1832 p. 288.
Desmarres: Traité des mal. 1855 II. 168.
Fuchs: Über das Pterygium.
Graefe: Archiv für Ophthalmologie 1892 Bd. 38, 2.
Graefe und Saemisch: Augenheilkunde 1877 Bd. 7.
Hirsch: Geschichte der Ophthalmologie.
Hirschberg: Prof. Graefe's klinische Vorträge. Berlin 1874 p. 164.
Poncet: Du pterygion. Archives d'ophthalmologie 1881 p. 21.
Reute: Lehrbuch 2. Aufl. 1854 p. 192.
Schreiter: Untersuchungen über das Flügelfell. Inaugural-Diss. Graefe und Saemisch, Band IV 1876.
Schweigger: Handbuch der speciellen Augenhlkd. Berlin 1873 p. 294.
Stellwag: Lehrbuch. Wien 1870 p. 474.
Vossius: Lehrbuch der Augenheilkunde p. 302—303.

Thesen.

I.

Bei der Behandlung der Diphtherie ist es heutzutage die Pflicht jedes Arztes, das Diphtherieserum zu verwenden.

II.

Bei Torsionserscheinungen eines Ovarialtumors ist auch im Wochenbett sofort die Laparotomie vorzunehmen.

III.

Bei drohender Uterusruptur ist von der Wendung Abstand zu nehmen.

Lebenslauf.

Der Verfasser, William Joseph Daly, Sohn des Rentiers Timothy Daly, katholischer Konfession, wurde am 16. November 1873 zu Boston, Massachusetts (Vereinigte Staaten Nord-Amerika) geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf der Hochschule zu Boston, welche er Michaelis 1889 mit dem Zeugnis des dreijährigen Studiums verliess.

Nachdem er zuerst Privatunterricht genossen hatte, wandte er sich der Medicin zu und studierte auf der Harvard-Universität in Boston drei Jahre, welche er Ostern 1893 mit dem Zeugnis der Reife verliess.

Behufs weiterer Ausbildung kam er im September 1893 nach Deutschland und setzte auf der Friedrich-Wilhelms Universität zu Berlin seine Studien fort.

Am 19. Februar 1895 bestand er das Tentamen medicum und am 26. Februar das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren:

Auf der Harvard-Universität: Bowditch, Cheever, Dwight, Fitz, Harrington, Hills, Minot, Porter, Richardson, Rotch, Schattuck, Warren, White, Wood.

Auf der Friedrich-Wilhelms Universität zu Berlin: v. Bardeleben, v. Bergmann, Gerhardt, Gusserow, Hirschberg, Israel, Jacobson, Klemperer, Krause, Leyden, Liebreich, Olshausen, Schweigger, Silex, R. Virchow.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser hiermit seinen aufrichtigsten Dank aus.